

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-007471

(43)Date of publication of application : 13.01.2005

(51)Int.Cl.

B23K 26/00  
B41J 2/44

(21)Application number : 2003-199486 (71)Applicant : RICOH UNITECHNO CO LTD

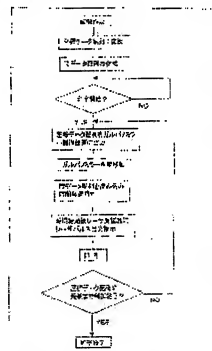
(22)Date of filing : 16.06.2003 (72)Inventor : SATO KENJI

## (54) METHOD FOR CONTROLLING PRINTING OF LASER MARKER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a laser marker with which printing time is stabilized and printing speed is increased by making correspondence by a software.

**SOLUTION:** In this method, when preparing a picture and selecting a printing method ( raster printing, vector printing or the like ), coordinate data groups are prepared in the order of the picture to be printed, time data are prepared by calculating necessary galvano-mirror moving time between the coordinates and the coordinate data and the time data are stored in a set. By outputting the coordinate data and the time data which are stored to a galvano-mirror controller when performing printing, printing is performed by a series of controls of galvano-mirror movement, laser pulse output, galvano-mirror movement and laser pulse output, thereby dispensing with calculation processing during operation of the printing.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-7471A

(P2005-7471A)

(43) 公開日 平成17年1月13日 (2005.1.13)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B 2 3 K 26/00

B 4 1 J 2/44

F 1

B 2 3 K 26/00

B 2 3 K 26/00

B 4 1 J 3/00

B

2 C 3 6 2

M

4 E 0 6 8

Q

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願2003-199486 (P2003-199486)

(22) 出願日

平成15年6月16日 (2003.6.16)

(71) 出願人 000115751

リコーエニテック株式会社

埼玉県八潮市大字鶴ヶ巻根713番地

(72) 発明者 佐藤 賢治

埼玉県八潮市大字鶴ヶ巻根713番地

リコーエニテック株式会社内

Fターム (参考) 2C362 A410 B417 B442 C667

4E068 AB00 CA08 CB02 CE03

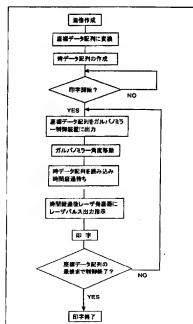
(54) 【発明の名称】 レーザマーカーの印字制御方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ソフトウェアによる対応を行うことで印字時間を安定させ、かつ印字速度を向上できるレーザマーカーを提供する。

【解決手段】 画像を作成して、印字方法 (ラスター印字、ベクター印字等) を選択した際に、印字する画像順に座標データ群を作成し、座標間によって必要なガルバノミラー移動時間を算出して時データを作成し、座標データと時データを一組として記憶させておき、印字するときは、記憶させておいた座標データと時データをガルバノミラー制御装置に出力して、ガルバノミラー移動、レーザパルス出力、ガルバノミラー移動、レーザパルス出力、という一連の制御により印字することで印字動作中の計算処理を不要にする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

ガルバノミラー制御装置に座標データを送り、ガルバノミラーの角度を変えてレーザ発振器から出力されるレーザ光の照射点を移動させ、所望の画像等を印字対象素材に印字するレーザマーカにおいて、印字したい画像を表示する手段と、その画像を座標データ群に置き換える手段と、座標データ群を並び替える手段とを備えたことを特徴とするレーザマーカ。

## 【請求項2】

請求項1の手段を備えたレーザマーカにおいて、並び替えた座標データ群から隣り合う座標間のピクセル数を保存する手段を備えたレーザマーカ装置。

## 【請求項3】

請求項1と請求項2の手段を備えたレーザマーカにおいて、請求項2のピクセル数を用いて、ガルバノミラーを目的の角度まで移動するのに必要な時間を計算し、時データとしてその値を記憶する手段を備えたレーザマーカ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、ガルバノミラーの角度を変えてレーザ発振器から出力されるレーザ光の照射点を移動させ、所望の画像等を印字対象素材に印字するレーザマーカに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、Bit mapの画像を印字する際は、画像データを座標データに変換して印字すると共に座標データをガルバノミラー制御装置に送信していた。このときに前回送信したデータと今回送信したデータとを比較し、その比較値より、ガルバノミラーの移動に必要な時間をソフトウェアで計算し、算出した値のパルス値に応じてガルバノミラーを移動していた。

## 【0003】

また特開2001-121277の方法では、印字可能な全ての画像に対して、画像を構成する線を細分した複数位置の座標データ群を、歪み補正を施してフラッシュメモリに記憶させ、ガルバノミラー制御装置に引き渡して印字していた。

## 【0004】

このような従来のレーザマーカは、画像の1ドットを印字して、次の1ドットを印字するまでに要するガルバノミラーの移動時間を算出し、算出した時間待機した後にレーザを照射するという方式をとっている。言い換えれば、ガルバノミラーの位置データを出力した後にガルバノミラーが次の位置まで移動するのにかかる時間を毎回計算していたのである。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

この方法は、ドット間移動時間算出を毎回行うため、CPUの性能やパソコンの状態によっては処理速度が影響し、印字速度が遅くなってしまう問題が生じていた。

## 【0006】

そこで、本発明は、次に述べるソフトウェアによる対応を行うことで印字時間を安定させ、かつ印字速度を向上したレーザマーカを提供することを実現した。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

レーザマーカ用のアプリケーションを起動して、ディスプレイに印字したい画像を表示させ、印字方法（ラスター印字、ベクター印字等）を選択した際に、印字する画像順に座標データ群を作成し、座標間によって必要なガルバノミラー移動時間を算出して時データを作成し、座標データと時データを一組として記憶させておく。

## 【0008】

10

20

30

40

50

印字するとき、記憶させておいた座標データと時データをガルバノミラー制御装置に出力して、ガルバノミラー移動、レーザーパルス出力、ガルバノミラー移動、レーザーパルス出力、という一連の制御により印字することで印字動作中の計算処理を不要にする。

【0009】

【発明の実施例】

以下、本発明の実施形態について図1のフロー図、図2の画像例、図3の構成概略図、及び表1で説明すると、例えば印字対象素材7に、図2のような画像を印字しようとするときは、パソコン装置1のレーザーマーカ用アプリケーションを起動して画像形成を行い、座標データ配列を変換し表1のような印字順番表を作成する。

表1のX軸とY軸のピクセル間隔のうち広いほうを選択しその間隔をSとし、ガルバノミラー5が1ピクセル分移動するのに必要な時間をMとしたときのガルバノミラー移動時間を $T = S \times M$ として計算して時データ配列を作成して記憶手段に記憶しておく。

【0010】

【表1】

印字順序		間 隔	
1	(1)－④	X軸 1ピクセル	Y軸 1ピクセル
2	(2)－③	X軸 2ピクセル	X軸 0ピクセル
3	(2)－⑤	X軸 3ピクセル	X軸 1ピクセル
4	(3)－②	X軸 4ピクセル	X軸 0ピクセル
5	(3)－⑥	X軸 4ピクセル	X軸 1ピクセル
6	(4)－②	X軸 1ピクセル	X軸 0ピクセル
7	(4)－④	X軸 1ピクセル	X軸 0ピクセル

【0011】

印字開始指示をYESにすると、座標データ配列をガルバノミラー制御装置3に出力し、ガルバノミラー制御信号10によりガルバノミラー5に移動指示を出し、同時に時データ配列からガルバノミラー移動時間を読み込み、ガルバノミラー移動時間が経過したらレーザー発振器2にパルス信号8を出力してレーザー光4を出力させて印字する。という一連の動作を繰り返して印字を進行させ、座標データ配列の最後まで制御終了したら印字を終了する。

【0012】

レーザーマーカは図3のように構成されている。パソコン装置1はレーザーマーカ用のアプリケーションを搭載しており、印字する画像の形成、画像の表示、座標データ配列への変換、時データ配列の作成、ガルバノミラーの制御、レーザー発振器のパルス発振制御等を行っている。レーザー発振器2はパソコン装置1からのパルス発振制御信号によりレーザー光4をパルス発振する。ガルバノミラー制御装置3はパソコン装置1からの座標データと時データに基づいて、ガルバノミラー装置5の角度を制御してレーザー発振器2から出力されたレーザー光4の照射方向を移動させる。

レーザー光4はfθレンズ5で偏向歪みが補正されて印字対象素材7に照射される。

【0013】

【発明の作用効果】

請求項1の効果は、画像を作成したときに一括して座標データ配列として記憶させて置き、印字中は記憶させておいた座標データ配列から順次呼び出すだけの軽い処理にすることで印字動作中の計算処理が不要になりパソコン装置への負担が減り印字所要時間が安定し、印字速度を向上することが出来る。

【0014】

請求項2、3の効果は、従来はガルバノミラーの座標データを出力した後にガルバノミラーが移動するのにかかる時間を毎回計算していたのを、予め座標データ配列とリンクした時データ配列を作成することによって印字中は計算処理を行う必要が無くなるので、パソコン装置への負担が減り処理速度が向上し印字処理が安定する。

10

20

30

40

50

これは、CPUの処理能力に依存しないだけでなく同じ画像を印字する場合は、再度計算しなくてすむので印字作業も効率的になる。

【0015】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のレーザーマーカのフロー図である。

【図2】印字データの例である。

【図3】レーザーマーカの簡易構成図である。

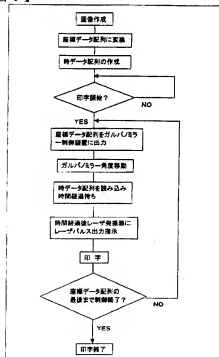
【0016】

【符号の説明】

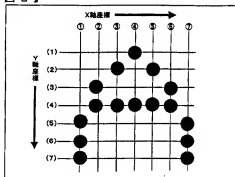
- 1 パソコン装置
- 2 レーザ発振器
- 3 ガルバノミラー制御装置
- 4 レーザ光
- 5 ガルバノミラー
- 6 F $\theta$ レンズ
- 7 印字対象物
- 8 パルス信号
- 9 データ/制御信号
- 10 ガルバノミラー制御信号

10

【図1】



【図2】



【図3】

